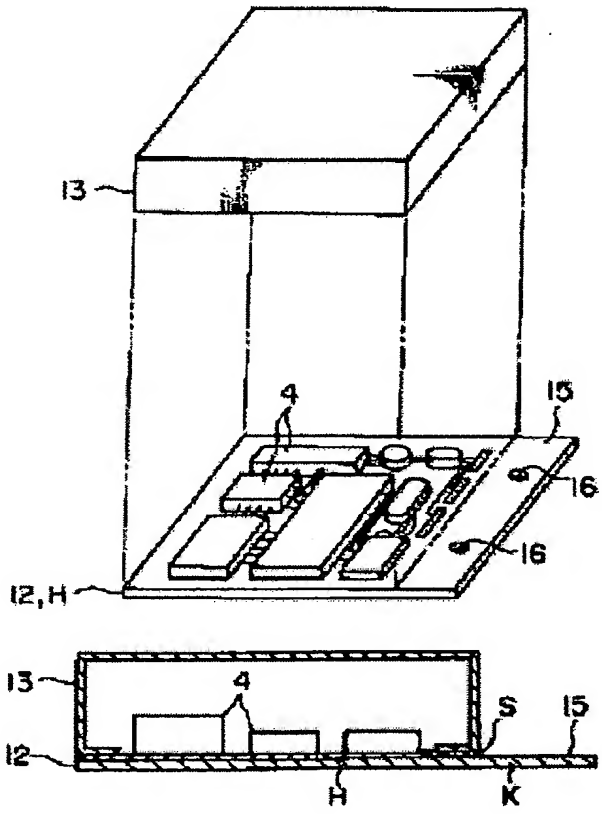
No title available

Publication number: JP5343871
Publication date: 1993-12-24
Inventor: AKASHI KAZUYA; OBA KIYOTSUGU; ISHIDA KIMITAKA; SASAKI KEN
Applicant: FUJIKURA LTD
Classification:
- international: ***B60R16/02; H01R4/64; H05K7/04; H05K7/20;*** **B60R16/02; H01R4/64; H05K7/04; H05K7/20;** (IPC1-7): H05K7/20; B60R16/02; H01R4/64; H05K7/04
- European:
Application number: JP19920152493 19920611
Priority number(s): JP19920152493 19920611

Abstract of **JP5343871**

PURPOSE:To contrive a miniaturization of a control box and the simplification of the control box as well as to ensure the good heat dissipation effect of the box.
CONSTITUTION:A case is constituted of a base plate 12 consisting of an enamel substrate H with a circuit pattern provided on the surface of a flat plate-shaped metal core K via an insulating layer S, such as an enamel layer, and an upper case 13 mounted over this base plate 12. Electric and electronic components 4, 4... are mounted on the circuit pattern of the base plate 12. One side part, which is extendedly provided from the case, of the base plate 12 is used as a fixed part 15, which is fixed on the body of a vehicle. The outer surface of the plate 12 and the fixed part 15 are formed in a state that the core K is exposed. An earth of the circuit pattern is made to have continuity with the core K.



* NOTICES *

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1]In a control box which each electric electronic component (4) is mounted in a case interior, and is attached to bodies, such as a car, A control box characterized for a radiation substrate (H) which provided a circuit pattern in the surface of a plate-like metal core (K) via an insulating layer (S) by all of said cases, or using in part and mounting said electric electronic component in a circuit pattern of this radiation substrate.
[Claim 2]The control box according to claim 1 where an outside surface of said radiation substrate is characterized by coming to expose said metal core.
[Claim 3]A control box given in claims 1 and 2 characterized by coming to **** that flank from a periphery of said case, and coming to make this ****(ed) flank into a holding part (15) fixed to bodies, such as a car, as for said radiation substrate.
[Claim 4]A control box given in claims 1 thru/or 3, wherein said metal core of said radiation substrate comes to flow with a ground of said circuit pattern.

[Translation done.]

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Industrial Application]This invention relates to the control box carried in a car etc.
[0002]
[Description of the Prior Art]The control box which controls each device is conventionally established in electric system, such as a car. As this kind of a control box, as shown in drawing 5, there are some by which the printed circuit board 5 by which several kinds of electric electronic component 4 and 4 – were mounted in the case constituted by the case body 1 and the lid 2 was stored. The spacer 6, the mounting part 7 made to set up upwards via 6 –, and 7 – are provided in the case body 1 near the corner of the bottom plate.
By making the mounting hole 8 and 8 – which were formed near the corner of said printed circuit board 5 insert in this mounting part 7 and 7 –, fixing this printed circuit board 5 to them with a nut etc., and putting the lid 2 on them from the upper part of the case body 1 further, This control box is assembled.
The holding parts 9 and 9 attached to the flank of that case body 1 by welding etc. are formed in this control box.
This control box is attached to vehicles by fixing these holding parts 9 and 9 to the body of a car.

[0003]
[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, if it is in the above control boxes, Since several kinds of electric electronic component 4 and the printed circuit board 5 in which 4 – is mounted are stored in the case, The inside of a case was filled with several kinds of electric electronic component 4 of this printed circuit board 5, and the heat generated from 4 –, and there was a problem of having an adverse effect on these electric electronic components 4 and 4 –. Since the printed circuit board 5 is attached to the spacer 6, the mounting part 7 made to set up via 6 –, and 7 –, the structure became very complicated, and caused increase of enlargement and part mark, and complication of structure, and assembly-operation nature was very bad. And the holding parts 9 and 9 had to be separately attached to the case body 1 by welding etc. for the attachment to vehicles, and there was a problem of causing a cost hike. In order to heighten a radiation effect, a cooling fin is formed in the outside surface side of the case body 1 as shown in drawing 6, As it is made to stick via the radiation sheet 10 grade which is excellent in thermal conductivity in the printed circuit board 5 and the bottom plate of the case body 1, and has insulation or is shown in drawing 7, Although there is also a thing which sticks the parts 4 and 4 especially with much calorific value to the inner surface of the case body 1 via the radiation sheet 10 and 10 grades, makes each electric electronic component 4 and the heat generated from 4 – transmit to the case body 1, and makes it radiate, If it was in such a control box, the internal structure and external shape were complicated further, and while assembly-operation nature worsened, there was a problem of causing a cost hike, further. In light of the above-mentioned circumstances, an object of this invention is to provide the cheap control box which was miniaturized simplified and was excellent in assembly-operation nature and heat dissipation nature.
[0004]
[Means for Solving the Problem]In a control box which each electric electronic component is mounted in a case interior in a control box of the 1st invention, and is attached to bodies, such as a car, A radiation substrate which provided a circuit pattern in the surface of a plate-like metal core via an insulating layer is characterized by all of said cases, or using in part and mounting said electric electronic component in a circuit pattern of this radiation substrate. A control box of the 2nd invention exposes said metal core, and an outside surface of a radiation substrate of the 1st invention is characterized by things. It is characterized by coming to **** a flank of the 1st and 2nd radiation substrates from a periphery of said case, and coming to make a control box of the 3rd invention into a holding part by which this ****(ed) flank is fixed to bodies, such as a car. It is characterized by said metal core of a radiation substrate of the 1st thru/or the 3rd invention coming to

flow a control box of the 4th invention with a ground of said circuit pattern.

[0005]

[Function]According to the control box of the 1st invention, the heat generated from each electric electronic component is transmitted to a radiation substrate very good, and is emitted to the exterior. Since all or some of case is used as the substrate by which component mounting is carried out, part mark are reduced and assembly-operation nature improves. According to the control box of the 2nd invention, the heat transmitted to the radiation substrate is radiated very good from the outside surface where the metal core of the radiation substrate was exposed. Since the flank of the radiation substrate ****(ed) from the periphery of the case is used as the body of vehicles, and the holding part fixed according to the control box of the 3rd invention, the necessity of providing a holding part separately can be abolished. According to the control box of the 4th invention, the whole can only make switch-on the body of vehicles and the ground of a circuit pattern which are grounds by fixing a holding part to the body of vehicles in order to attach a control box to vehicles.

[0006]

[Example]Hereafter, drawing 1 and drawing 2 explain one example of the control box of this invention. Identical codes are given to the same structure part as the above-mentioned conventional example, and explanation is omitted to it. As shown in a figure, the control box of this example comprises the upper housing 13 in which that case is attached to the upper part of the bottom plate 12 and this bottom plate 12. The bottom plate 12 on the surface of plate-like metal core K which consists of a carbon steel plate, stainless steel, copper, or aluminum, for example for example, It consists of the porcelain enamel board (radiation substrate) H which established the circuit pattern via the insulating layers S, such as porcelain enamel enamel or alumina, and each electric electronic component 4 and 4 -- are mounted in the circuit pattern of this bottom plate 12. The ground of this circuit pattern has flowed with metal core K of the porcelain enamel board H.

[0007]When this bottom plate 12 attaches the upper housing 13, it has a one side part ****(ed) from the periphery of the upper housing 13.

Let this one side part be the holding part 15 fixed to the body of vehicles with a bolt nut etc.

The numerals 16 and 16 are mounting holes in which a bolt etc. are inserted. The outside surface and the holding part 15 of the bottom plate 12 are made into a state without the insulating layer S, i.e., the state where metal core K was exposed. Thus, according to the above-mentioned control box, the porcelain enamel board H which provided the circuit pattern in the surface of plate-like metal core K via the insulating layers S, such as porcelain enamel, is used for the bottom plate 12 of a case, While mounting each electric electronic component 4 and 4 -- to the circuit pattern of this bottom plate 12, the outside surface of this porcelain enamel board H, Since metal core K is exposed, each electric electronic component 4 and the heat generated from 4 -- are transmitted to the bottom plate 12 very good, and radiates heat from this bottom plate 12 to the exterior efficiently. Therefore, it can be considered as the control box which was extremely excellent in the radiation effect, without forming the case body 1 in special shape, or complicating the fitting structure of the printed circuit board 5 or the electric electronic component 4, in order to heighten a radiation effect like before.

[0008]Since bottom plate 12 the very thing is used as each electric electronic component 4 and the substrate with which 4 -- is mounted, structure for storing like before each electric electronic component 4 and the printed circuit board 5 in which 4 -- was mounted in a case can be made unnecessary. Thereby, simplification of structure and reduction of part mark can be aimed at, and it can be considered as the miniaturized good control box of assembly-operation nature. And since the holding part 15 consists of a one side part of the bottom plate 12, it is not necessary to attach the holding parts 9 and 9 to the case body 1 separately by welding etc. specially like before for the attachment to the body. While being able to aim at reduction of a manufacturing cost, the very good attachment state to the body of the vehicles of a control box is securable.

[0009]Since metal core K of the bottom plate 12 and the ground of the circuit pattern have flowed, The whole can make switch-on the body of vehicles and the ground of a circuit pattern which are grounds only by fixing the holding part 15 to the body of vehicles in order to attach a control box to vehicles. Therefore, while being able to abolish the necessity of providing wiring in the body of vehicles, and the ground of a circuit pattern that the ground of a circuit should be secured, good noise-proof nature is securable. As shown in drawing 3 (a), it mounts in the porcelain enamel board H using only parts with much calorific value as the bottom plate 12 especially, A control box can be further miniaturized by mounting parts with comparatively little calorific value in the usual printed circuit board 5, equipping the upper part in a case with this printed circuit board 5, and wiring these bottom plates 12 and the printed circuit board 5.

[0010]As shown in drawing 3 (b), only the part where the parts with much calorific value of the outside surface of the porcelain enamel board H were mounted especially may be changed into the state where metal core K was exposed, and other portions may be covered with the upper housing 13. If it does in this way, it becomes possible to form a circuit pattern also in the undersurface side of the bottom plate 12 covered with the upper housing 13, high-density mounting of

the electric electronic component 4 and 4 – is enabled, and a control box can be miniaturized further. Although the control box of the above-mentioned example used as the porcelain enamel board H only the bottom plate 12 which constitutes the case, again, As shown in the whole case or drawing 4 (c), use the porcelain enamel board H for the upper surface and the undersurface of a case, or. It can be further considered as the control box which was excellent in the radiation effect and was miniaturized by constituting a case using the U-shaped porcelain enamel board H, as shown in drawing 4 (d), establishing a circuit pattern and mounting the electric electronic component 4 and 4 – in the inner surface side of these porcelain enamel board H.

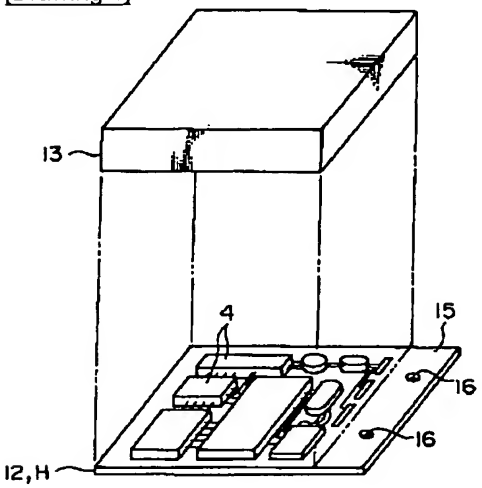
[0011]

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to the control box of this invention, the following effect can be acquired as explained. According to the control box of the 1st invention, a case uses the radiation substrate which provided the circuit pattern in the surface of the plate-like metal core via the insulating layer all or in part, Since each electric electronic component is mounted to the circuit pattern of this radiation substrate, the heat generated from each electric electronic component is transmitted to a radiation substrate very good, and radiates heat from this radiation substrate to the exterior efficiently. Therefore, it can be considered as the control box which was extremely excellent in the radiation effect, without forming a case body in special shape, or complicating the fitting structure of parts, in order to heighten a radiation effect like before. Structure for storing like before the printed circuit board in which each electric electronic component was mounted in a case can be made unnecessary. Thereby, simplification of structure and reduction of part mark can be aimed at, and it can be considered as the miniaturized good control box of assembly-operation nature. According to the control box of the 2nd invention, the outside surface of a radiation substrate can expose a metal core, and the heat transmitted to this radiation substrate can be made to radiate still better from things. Since a holding part consists of a one side part of the radiation substrate which constitutes a case according to the control box of the 3rd invention, It is not necessary to attach a holding part to a case separately by welding etc. specially, and like before, while being able to aim at reduction of a manufacturing cost, the very good attachment state to the body of the vehicles of a control box is securable. Since the metal core of a radiation substrate and the ground of the circuit pattern have flowed according to the control box of the 4th invention, The whole can make switch-on the body of vehicles and the ground of a circuit pattern which are grounds only by fixing a holding part to the body of vehicles in order to attach a control box to vehicles. Therefore, while being able to abolish the necessity of providing the wiring which makes it flowing through the body of vehicles, and the ground of a circuit pattern the ground of a circuit being secured, good noise-proof nature is securable.

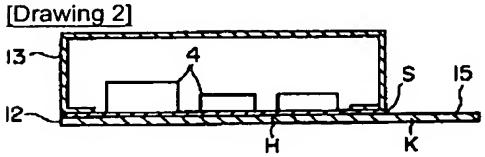
[Translation done.]

DRAWINGS

[Drawing 1]

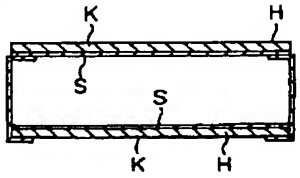


[Drawing 2]

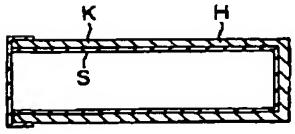


[Drawing 4]

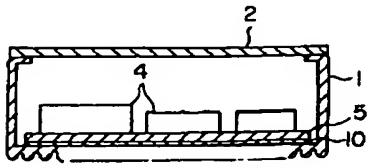
(c)



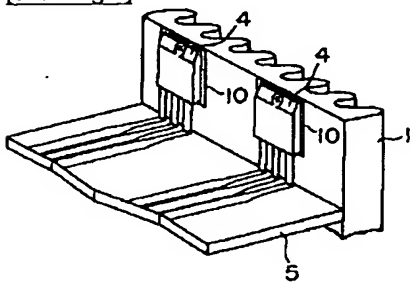
(d)



[Drawing 6]

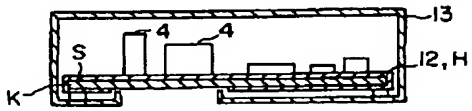


[Drawing 7]

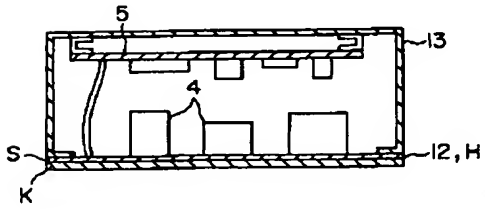


[Drawing 3]

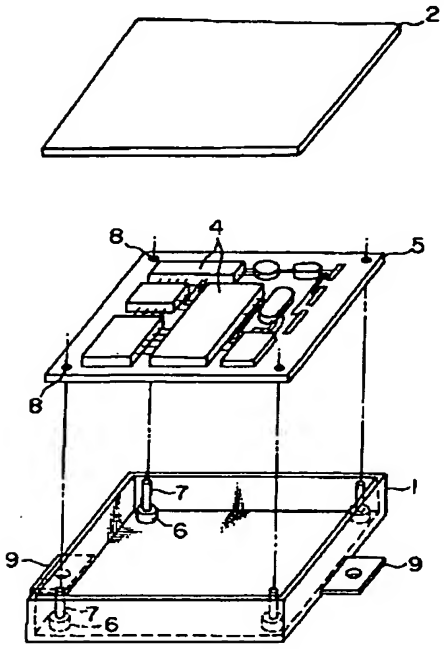
(a)



(b)



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号

特開平5－343871

(43)公開日　平成5年(1993)12月24日

(51)Int.Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号	Ｆ１	技術表示箇所
Ｈ０５Ｋ　7/20	Ｂ	8727－4Ｅ		
Ｂ６０Ｒ　16/02	Ｂ	2105－3Ｄ		
Ｈ０１Ｒ　4/64	Ａ	4229－5Ｅ		
Ｈ０５Ｋ　7/04	Ｄ	7301－4Ｅ		

審査請求　未請求　請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平4－152493

(22)出願日　平成4年(1992)6月11日

(71)出願人　000005186
株式会社フジクラ
東京都江東区木場1丁目5番1号

(72)発明者　明石　一弥
東京都江東区木場1丁目5番1号　藤倉電線株式会社内

(72)発明者　大庭　清嗣
東京都江東区木場1丁目5番1号　藤倉電線株式会社内

(72)発明者　石田　公幸
東京都江東区木場1丁目5番1号　藤倉電線株式会社内

(74)代理人　弁理士　志賀　正武

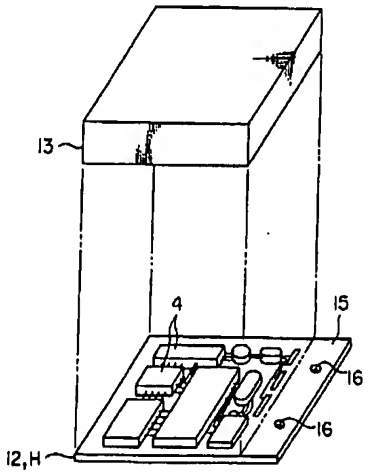
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　コントロールボックス

(57)【要約】

【目的】　コントロールボックスの小型簡略化を図るとともに良好な放熱効果を確保する。

【構成】　平板状の金属コアＫの表面にホーロー等の絶縁層Ｓを介して回路パターンを設けたホーロー基板Ｈからなる底板１２と、この底板１２の上部に取り付けられる上部ケース１３とからケースを構成する。底板１２の回路パターンへ各電気電子部品４，４…を実装する。底板１２のケースから延材された一側部を、車両のボディーへ固定される固定部１５とする。底板１２の外表面及び固定部１５を金属コアＫが露出した状態にする。回路パターンのアースと金属コアＫとを導通させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　ケース内部に各電気電子部品（４）が実装されて自動車等のボディーに取り付けられるコントロールボックスにおいて、平板状の金属コア（Ｋ）の表面に絶縁層（Ｓ）を介して回路パターンを設けた放熱基板（Ｈ）を前記ケースの全部もしくは一部に用いてなり、該放熱基板の回路パターンに前記電気電子部品を実装してなることを特徴とするコントロールボックス。

【請求項２】　前記放熱基板の外表面は、前記金属コアが露出されてなることを特徴とする請求項１記載のコントロールボックス。

【請求項３】　前記放熱基板は、その側部が前記ケースの外周から延材されてなり、この延材された側部が自動車等のボディーへ固定される固定部（１５）とされてなることを特徴とする請求項１及び２記載のコントロールボックス。

【請求項４】　前記放熱基板の前記金属コアは、前記回路パターンのアースと導通されてなることを特徴とする請求項１ないし３記載のコントロールボックス。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】この発明は、自動車等に搭載されるコントロールボックスに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来より自動車等の電気系統には、各装置の制御を行うコントロールボックスが設けられている。この種のコントロールボックスとしては、図５に示すように、ケース本体１と蓋体２とによって構成されるケース内に、各種電気電子部品４，４…が実装されたプリント基板５が収納されたものがある。ケース本体１には、その底板の角部近傍にスペーサ６，６…を介して上方へ立設させた取り付け部７，７…が設けられており、この取り付け部７，７…に、前記プリント基板５の角部近傍に形成された取り付け孔８，８…を挿通させてナット等によりこのプリント基板５を固定して、さらに、ケース本体１の上部より蓋体２をかぶせることにより、このコントロールボックスが組み立てられるようになっている。また、このコントロールボックスには、そのケース本体１の側部に溶接等により取り付けられた固定部９，９が設けられており、この固定部９，９を自動車のボディーへ固定することにより、このコントロールボックスが車両へ取り付けられるようになっている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のようなコントロールボックスにあっては、各種電気電子部品４，４…が実装されているプリント基板５がケース内に収納されているものであるので、このプリント基板５の各種電気電子部品４，４…から発生した熱がケースの内部にこもってしまい、これら電気電子部品４，４…に悪影響を与えてしまうという問題があった。また、スペーサ６，６…を介して立設させた取り付け部７，７…へプリント基板５を取り付けるものであるので、その構造が極めて複雑となり、大型化、部品点数の増大及び構造の複雑化を招き、極めて組立作業性の悪いものであった。しかも、車両への取り付けのために、固定部９，９をケース本体１へ例えば溶接等により別個に取り付けなければならず、コストアップを招くという問題があった。また、放熱効果を高めるために、図６に示すように、ケース本体１の外面側に冷却フィンを形成し、プリント基板５とケース本体１の底板とを熱伝導性に優れかつ絶縁性を有する放熱シート１０等を介して密着させたり、図７に示すように、特に発熱量の多い部品４，４を、放熱シート１０，１０等を介して、ケース本体１の内面へ密着させて、各電気電子部品４，４…から発生した熱をケース本体１へ伝達させて放散させるものもあるが、このようなコントロールボックスにあっては、その内部構造及び外部形状が、さらに複雑化してしまい、さらに、組立作業性が悪くなるとともにコストアップを招いてしまうという問題があった。この発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、小型化及び簡略化され、かつ組立作業性及び放熱性に優れた安価なコントロールボックスを提供することを目的としている。

【０００４】

【課題を解決するための手段】第１の発明のコントロールボックスは、ケース内部に各電気電子部品が実装されて自動車等のボディーに取り付けられるコントロールボックスにおいて、平板状の金属コアの表面に絶縁層を介して回路パターンを設けた放熱基板を前記ケースの全部もしくは一部に用いてなり、該放熱基板の回路パターンに前記電気電子部品を実装してなることを特徴としている。第２の発明のコントロールボックスは、第１の発明の放熱基板の外表面が、前記金属コアを露出してなることを特徴としている。第３の発明のコントロールボックスは、第１及び第２の放熱基板の側部が前記ケースの外周から延材されてなり、この延材された側部が自動車等のボディーへ固定される固定部とされてなることを特徴としている。第４の発明のコントロールボックスは、第１ないし第３の発明の放熱基板の前記金属コアが、前記回路パターンのアースと導通されてなることを特徴としている。

【０００５】

【作用】第１の発明のコントロールボックスによれば、各電気電子部品から発生した熱が放熱基板へ極めて良好に伝達されて外部へ放出される。また、ケースの全部もしくは一部が部品実装される基板とされているので、部品点数が削減され、組立作業性が向上される。第２の発明のコントロールボックスによれば、放熱基板に伝達された熱が、放熱基板の金属コアが露出された外表面から極めて良好に放散される。第３の発明のコントロールボックスによれば、ケースの外周から延材された放熱基板

3

の側部が車両のボディーと固定される固定部とされているので、別個に固定部を設ける必要をなくすことができる。第4の発明のコントロールボックスによれば、コントロールボックスを車両へ取り付けるべく、単に、固定部を車両のボディーへ固定することにより、全体がアースである車両のボディーと回路パターンのアースとを導通状態とすることができる。

【0006】

【実施例】以下、本発明のコントロールボックスの一実施例を図1及び図2によって説明する。なお、上記従来例と同一構造部分には、同一符号を付して説明を省略する。図に示すように、本実施例のコントロールボックスは、そのケースが、底板12と、この底板12の上部に取り付けられる上部ケース13とから構成されている。底板12は、例えば炭素鋼板、ステンレス、銅あるいはアルミ等からなる平板状の金属コアKの表面に例えば、ホーローエナメルあるいはアルミナ等の絶縁層Sを介して回路パターンを設けたホーロー基板（放熱基板）Hからなるもので、この底板12の回路パターンには、各電気電子部品4，4…が実装されている。また、この回路パターンのアースは、ホーロー基板Hの金属コアKと導通されている。

【0007】また、この底板12は、上部ケース13を取り付けた際に、上部ケース13の外周から延材される一側部を有しており、この一側部が車両のボディーへボルト・ナット等により固定される固定部15とされている。なお、符号16，16は、ボルト等が挿通される取り付け孔である。また、底板12の外表面及び固定部15は、絶縁層Sのない状態、つまり金属コアKが露出された状態とされている。このように、上記コントロールボックスによれば、平板状の金属コアKの表面にホーロー等の絶縁層Sを介して回路パターンを設けたホーロー基板Hをケースの底板12に用いて、この底板12の回路パターンへ各電気電子部品4，4…を実装したものであるとともに、このホーロー基板Hの外表面は、金属コアKが露出されたものであるので、各電気電子部品4，4…から発生した熱が極めて良好に底板12へ伝達されてこの底板12から効率良く外部へ放熱される。したがって、従来のように放熱効果を高めるためにケース本体1を特別な形状に形成したり、プリント基板5あるいは電気電子部品4の取り付け構造を複雑化することなく、極めて放熱効果に優れたコントロールボックスとすることができる。

【0008】また、底板12自体が各電気電子部品4，4…の実装される基板とされているので、従来のように、各電気電子部品4，4…が実装されたプリント基板5をケース内に収納するための構造を不要とすることができる。これにより、構造の簡略化及び部品点数の削減を図ることができ、組立作業性の良好な小型化されたコントロールボックスとすることができる。しかも、固定

4

部15が底板12の一側部からなるものであるので、従来のように本体への取り付けのためにケース本体1へわざわざ溶接等により固定部9，9を別個に取り付ける必要がなく、製造コストの低減を図ることができるとともにコントロールボックスの車両のボディーへの極めて良好な取り付け状態を確保することができる。

【0009】また、底板12の金属コアKと回路パターンのアースとが導通されているので、コントロールボックスを車両へ取り付けるべく、単に、固定部15を車両のボディーへ固定するだけで、全体がアースである車両のボディーと回路パターンのアースとを導通状態とすることができる。したがって、回路のアースを確保すべく、車両のボディーと回路パターンのアースとに配線を設ける必要をなくすことができるとともに、良好な耐ノイズ性を確保することができる。なお、図3（a）に示すように、特に、発熱量の多い部品のみを底板12として用いたホーロー基板Hに実装し、比較的発熱量の少ない部品を通常のプリント基板5に実装してこのプリント基板5をケース内の上部に装着し、これら底板12及びプリント基板5を配線することにより、コントロールボックスをさらに小型化することができる。

【0010】また、図3（b）に示すように、ホーロー基板Hの外表面の、特に、発熱量の多い部品が実装された個所のみを、金属コアKが露出された状態にして、他の部分を上部ケース13によって、覆っても良い。このようにすると、上部ケース13によって覆われた底板12の下面側にも、回路パターンを形成することが可能となり、電気電子部品4，4…の高密度な実装を可能とすることができ、コントロールボックスをさらに小型化することができる。なおまた、上記実施例のコントロールボックスは、そのケースを構成する底板12のみをホーロー基板Hとしたが、ケース全体、あるいは、図4（c）に示すように、ケースの上面及び下面にホーロー基板Hを用いたり、図4（d）に示すようにコ字状のホーロー基板Hを用いてケースを構成し、これらホーロー基板Hの内面側に回路パターンを設けて電気電子部品4，4…を実装することにより、さらに、放熱効果に優れかつ小型化されたコントロールボックスとすることができる。

【0011】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明のコントロールボックスによれば、下記の効果を得ることができる。第1の発明のコントロールボックスによれば、平板状の金属コアの表面に絶縁層を介して回路パターンを設けた放熱基板をケースの全部もしくは一部に用いて、この放熱基板の回路パターンへ各電気電子部品を実装したものであるので、各電気電子部品から発生した熱が極めて良好に放熱基板へ伝達されて、この放熱基板から効率良く外部へ放熱される。したがって、従来のように放熱効果を高めるためにケース本体を特別な形状に形成した

5

り、部品の取り付け構造を複雑化することなく、極めて放熱効果に優れたコントロールボックスとすることができる。また、従来のように、各電気電子部品が実装されたプリント基板をケース内に収納するための構造を不要とすることができる。これにより、構造の簡略化及び部品点数の削減を図ることができ、組立作業性の良好な小型化されたコントロールボックスとすることができる。第2の発明のコントロールボックスによれば、放熱基板の外表面が金属コアを露出してなることより、この放熱基板に伝達された熱をさらに良好に放散させることができる。第3の発明のコントロールボックスによれば、固定部がケースを構成する放熱基板の一側部からなるものであるので、従来のように、ケースへわざわざ溶接等により固定部を別個に取り付ける必要がなく、製造コストの低減を図ることができるとともにコントロールボックスの車両のボディーへの極めて良好な取り付け状態を確保することができる。第4の発明のコントロールボックスによれば、放熱基板の金属コアと回路パターンのアースとが導通されているので、コントロールボックスを車両へ取り付けるべく、単に、固定部を車両のボディーへ固定するだけで、全体がアースである車両のボディーと回路パターンのアースとを導通状態とすることができる。したがって、回路のアースを確保すべく、車両のボディーと回路パターンのアースとを導通させる配線を設ける必要をなくすことができるとともに、良好な耐ノイ

6

ズ性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】　本発明の一実施例のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの分解斜視図である。

【図2】　本発明の一実施例のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの概略断面図である。

【図3】　（a）及び（b）は、本発明の他の実施例のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの概略断面図である。

【図4】　（c）及び（d）は、本発明の他の実施例のコントロールボックスの構造を説明するそれぞれ概略断面図である。

【図5】　従来のコントロールボックスの構造を説明するコントロールボックスの分解斜視図である。

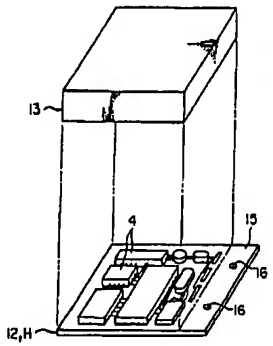
【図6】　従来のコントロールボックスのプリント基板の実装例を説明するコントロールボックスの概略断面図である。

【図7】　従来のコントロールボックスの電気電子部品の実装例を説明するコントロールボックスの一部の斜視図である。

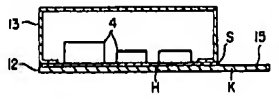
【符号の説明】

4…電気電子部品、15…固定部、H…ホーロー基板（放熱基板）、K…金属コア、S…絶縁層。

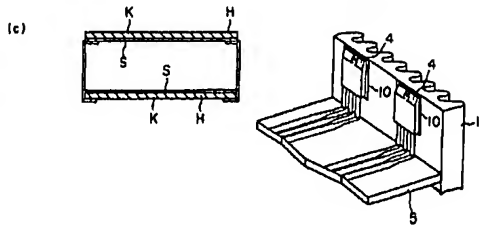
【図1】



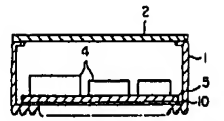
【図2】



【図4】

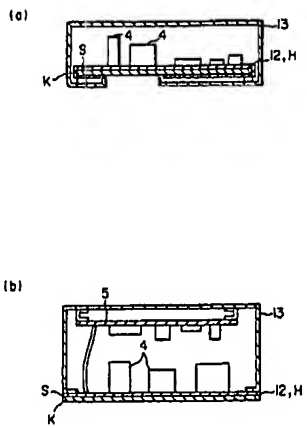


【図6】

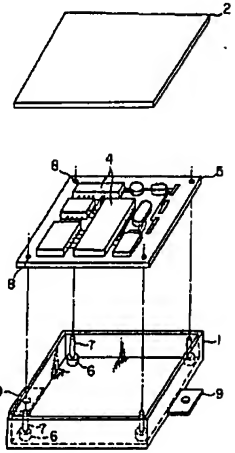


【図7】

【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者　佐々木　研
東京都江東区木場1丁目5番1号　藤倉電線株式会社内